图书馆微信平台建设实践与思考*

李　丹
(西安交通大学图书馆　西安　710049)

摘要: 【目的】完善图书馆微信平台功能，使读者快速获取数据，增加图书馆移动服务读者粘度。【应用背景】大部分图书馆推出的微信服务缺乏实时性、自动化水平低且多局限于人工干预服务。【方法】利用 Apache Tomcat + JSP + MySQL 架构，基于微信 API，集成馆内业务系统数据接口，建设图书馆微信平台。【结果】实现读者身份认证及合法性判定功能，iPad 等移动设备使用权预约功能，Millennium 数据交互功能和自助 FAQ (Frequently Asked Questions)功能等。【结论】微信平台功能可在实践中不断丰富，本文的功能实现对其他图书馆建设微信平台有借鉴意义。

关键词: iPad 预约　自助 FAQ　图书馆集成管理系统　微信　移动社交媒体
分类号: G250

1　引　言

近年来，移动理念的深入人心引发了全球性社会媒体革命，微博、Twitter、Facebook 等媒体活跃度有所下降，而微信作为中国广受欢迎的移动社交媒体(Mobile Social Media)，其覆盖面、影响度已经超过了微博等社交媒体，腾讯官方数据显示其每月拥有 6.5 亿活跃用户[1]，同时不断开放 API 接口，并在 2015 年 1 月推出原创声明功能[2]。大部分高校、企事业单位图书馆已然把目光从 Web2.0 网站建设转移到移动社交媒体[3-5]上来，构建微服务窗口。

本文以西安交通大学图书馆官方微信建设为例，着重介绍移动设备使用权预约、Millennium 整合、自助 FAQ 功能，在不断丰富微信平台功能的基础上，探讨如何在揭示图书馆资源的同时留住用户、为读者提供更多服务，如何推动微信公众平台的优质内容扩散的有效方法。

2　图书馆微信应用研究现状

微信公众平台不断开放的 API 接口使得其集成馆内业务系统成为可能。同时，读者对移动服务的依赖，迫切需要微信从单纯的消息发布工具转变为提供各种服务的工具。于是，各高校、研究机构等在如何丰富微信功能上做出了很多努力。

(1) 信息质量的创新。针对每条消息，努力实现原创设计，除了精心构思编写文字外，同时注重内容的外在展现形式，利用易企秀、秀米等第三方工具完成设计；

(2) 在交互服务方面，厦门大学、东南大学图书馆提供微信机器人的智能咨询服务；

(3) 集成图书馆各类应用系统[6]，包括接入移动图书馆、Millennium 系统、图书馆主页、座位管理系统、期刊导航系统等，在数据交互的基础上微信平台提供更多便利的服务；

(4) 基于读者对移动服务的需求以及图书馆活动推广的需要，重新在微信上开发功能模块如移动设备使用权预约、最美图书馆报名、调查问卷等。

为了管理方便，部分机构利用商业化管理平台如：有赞、微之家等管理微信平台。笔者发现，图书馆界关于微信公众平台的建设不仅包括服务功能的丰富，甚至考虑到用户的情感和激励因素[7]，充分体现“读者为中心”的理念。

通讯作者：李丹，ORCID：0000-0002-5694-5914，E-mail：lidan2011@mail.xjtu.edu.cn。
*本文系陕西省图书馆学会 2014 年度研究课题“整合微信和图书馆业务系统研究”(项目编号：141015)的研究成果之一。

3 微信平台在西安交通大学图书馆的应用

3.1 微信平台设计

微信平台由微信前台和微信管理后台两部分组成，其中，微信前台负责将读者的操作信息封装，转化为 HTTP 请求发送给微信后台；微信后台响应前台的读者请求，分析消息类型并分发到不同的管理模块，通过对接不同馆内业务系统数据接口进行数据处理，并将处理结果作为回复信息发送给读者。除了提供平台基本信息管理、菜单管理和属性配置外，还提供用户管理、iPad 预约等活动管理、Millennium 数据管理、FAQ 管理、主页信息管理以及座位信息管理 6 个模块，如图 1 所示。其中，读者图书借阅信息查看、iPad 使用权预约等服务需经过统一身份认证才可使用。

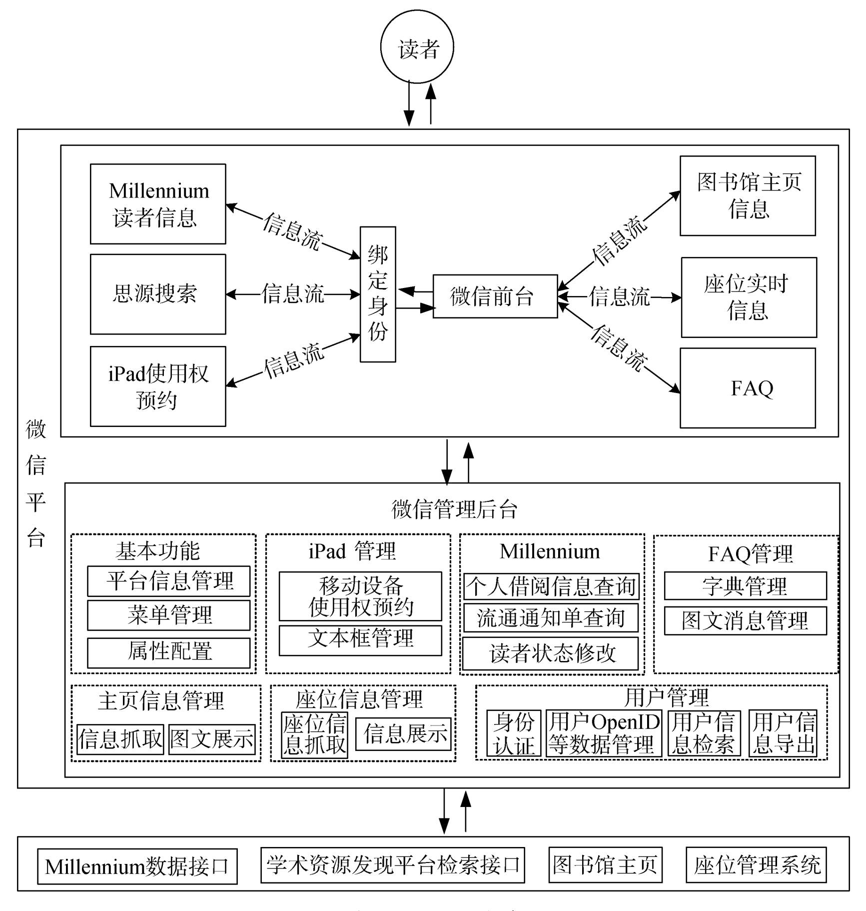


图 1 微信平台

用户管理用于管理微信关注用户的基本信息，进行读者身份认证及合法性判定，实现基于Millennium系统的用户统一认证，单点登录，建立微信用户信息库且与Millennium系统中用户信息同步，还提供用户信息检索和批量导出功能。iPad管理主要用于开展“iPad 等移动设备使用权预约”的抢借活动，通过文本框管理调用对应的活动模块，读者通过回复规定格式关键词，触发移动设备使用权预约模块，经过抢借流程获取使用权。Millennium数据管理主要用于个人借阅信息查询、流通通知单查看和读者状态修改。FAQ管理用于自动回复读者感兴趣的关键词信息，提供原创、展现形式新颖的实时互动。通过建立关键词匹配机制和图文版块化实现专题讲座、MOOC/网络公开课等 7 大类主题图文信息的自动回复。主页信息管理主要用于自动采集图书馆主页最新消息、开馆时间等信息，并实时形象显示。座位信息管理主要用于抓取东、西校区座位管理系统中的数据，实时显示座位利用情况。

3.2 读者身份认证及合法性判定

(1) 读者身份认证

微信平台通过 OAuth2.0 技术从微信服务器获取

OpenID(用户在微信上的唯一 ID)，在微信用户映射表中查看此 OpenID 是否已经映射了对应的 Millennium 账号，如果没有映射，则需要读者在微信弹出界面输入 Millennium 账号和密码，进行 Millennium 系统用户统一认证，确认读者合法身份后在映射表中加入此对应关系[6]。身份绑定支持单点登录，一经绑定即可访问相关服务。

(2) 读者身份合法性

iPad 预约等活动面向学生，故身份绑定之后，对应的活动管理模块需收集用户与微信之间的交互数据，把用户分成不同的组，针对身份是学生的读者提供此服务。基于 Servlet 和 JDBC 技术提取微信关注读者身份的算法如下：

输入：微信绑定用户映射表和微信用户 OpenID

输出：读者身份、是否调用活动模块

①遍历微信用户映射表，根据用户 OpenID 提取用户借书证号。

②通过 XML 向 Millennium 系统发送 HTTP 请求，利用 Millennium 系统 Patron Update Web Service API，调用 SearchPatrons 方法，返回读者对象信息集 patronFields。

③基于 dumpPatron(Patron patron)函数，遍历读者对象信息集，通过 getFieldTag()方法找到 Field Tag 为 47 的字段，该字段代表读者类型，通过 getValue()方法提取其读者类型值。

④遍历读者类型映射表，找到该 Value 值对应的读者类型。

⑤针对读者身份为学生的读者，调用活动模块。

3.3 iPad 等移动设备使用权预约

iPad 等移动设备使用权预约功能模块先后不断优化，从人工统计到商业化平台再到微信开发平台，经过三次改版。2015 年 4 月微信团队利用微信 API 接口开发了一个全程自助的移动设备使用权预约模块，如图 2 所示，解决了读者长时间排队、活动结果需要人工干预，且名单不能实时显示的问题，流程更方便且定制化。

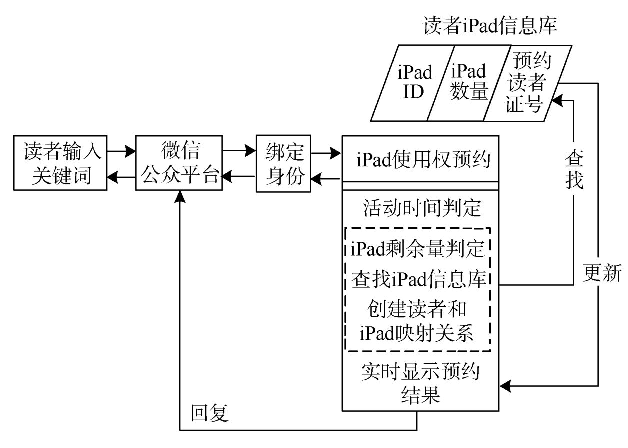


图 2 iPad 使用权预约功能

微信平台收到读者“iPad 借出”关键词，基于文本框管理解析信息，判断读者通过身份认证且身份合法之后调用对应活动模块，根据是否在活动时间内调用对应的回复模块，如果在活动时间之内，访问读者 iPad 信息库，进行 iPad 剩余量判定，在 iPad 还有剩余的情况下，查找 iPad 信息库确认该读者之前是否没有抢到预约权，如果没有，则记录此读者抢到 iPad 信息，增加一条信息到 iPad 信息库，同时 iPad 剩余量减 1，在读取更新的数据后，微信平台实时显示预约结果，最终把所有抢到 iPad 使用权的读者信息反馈给读者。

3.4 Millennium 流通通知数据接口整合

Millennium 系统每天会以 E-mail 的方式把个人流通通知单发送给在 Millennium 中填写邮箱的读者，但是大部分读者的个人信息中没有邮箱地址，为了使得这部分读者也可以实时获得自己的流通信息，微信团队利用微信模板消息接口[8]进行整合，绑定读者身份后，自动读取 Millennium 系统每天产生的流通资料档，转换文本格式后向读者发送 4 类流通通知，包括：图书逾期通知、预约到馆通知、到期提醒通知、预约催还通知。

微信公众平台通过微信管理平台服务器访问 Millennium 系统，根据读者绑定号 OpenID 查询读者借阅证号，基于借阅证号，采取一定的遍历算法，读取 Millennium 系统日产生通知资料档，从中获取此借阅证号对应的流通信息，之后微信公众平台利用模板 ID，调用模板消息接口向读者发送 Post 请求，按照一定格式把流通通知推送给读者，随即收到返回数据包，以便确认是否成功发送结果，完成模板消息发送任务之后，发送通知给微信管理后台，通知其信息是否送达成功。具体如图 3 所示：

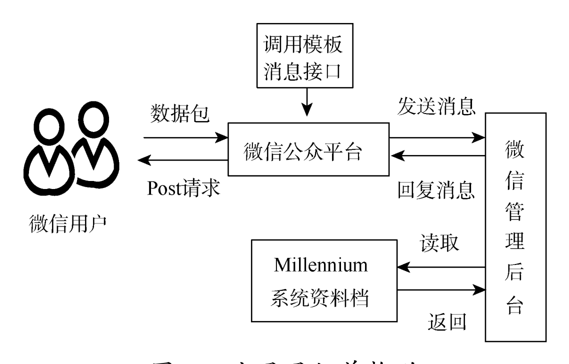


图 3 流通通知单推送

3.5　自助 FAQ

为了实时解答读者在使用图书馆服务中的各类问题，微信平台提供自助 FAQ，其包括模块激活、字典管理和图文消息管理。主要通过识别、匹配关键词来回复用户，目前自助FAQ识别的关键词分为以下7类：专题讲座、钱图快讯、好书推荐、校友介绍、空闲自习室、iLibrary Space 活动预告以及 MOOC/网络公开课。这些图文主题出发点是读者身边发生的新闻和需要的信息。自助服务原理如图 4 所示：

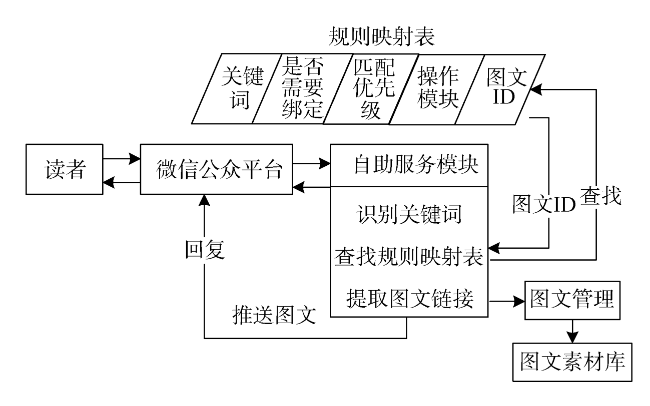


图 4　自助服务原理

(1) 微信平台收到读者发出的关键词查询请求后，识别关键词是否在规定类别范围内，如果是则激活自助服务模块；

(2) 识别关键词，进行分词划分，解析正则表达式，之后根据解析结果查找规则映射表，将消息与关键词字段的值进行匹配，在查找结果集合中优先匹配级别高的关键词，匹配成功则返回图文对应的 ID 信息；

(3) 基于图文 ID 调用访问图文管理模块，从图文素材库提取对应的图文链接，回复给微信服务器，微信公众平台调用消息接口把对应图文消息推送给读者，同时回复消息给自助服务模块，确认图文是否推送成功。在这里，规则映射表的设计很关键，表中存储着可以识别的各种交互信息，其中，关键词字段存储正则表达式或文本格式的消息，“是否需要绑定”字段表示使用该模块的读者是否需要绑定身份。

4　微信平台实践数据分析

4.1　服务功能评估

笔者分析微信平台提供服务数据，如图 5 所示：

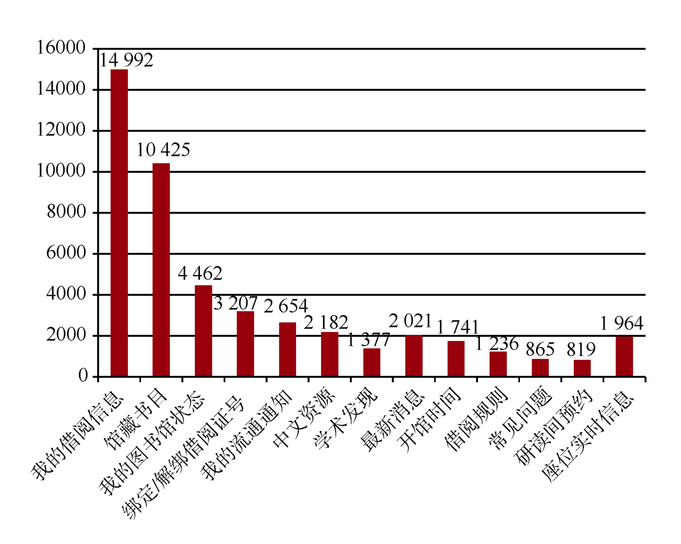


图 5　微信平台服务功能统计(累计使用次数)

2014 年 7 月–2015 年 11 月 Millennium 服务相关功能使用次数为 35 740，利用微信访问图书馆主页次数为 6 682，中文资源和学术发现检索次数为 3 559，座位实时信息访问次数为 1 964。从图书馆各类培训调查和数据统计显示，大部分读者已经很依赖于通过微信体验 Millennium 系统相关服务，特别是读者个人借阅信息查询功能；读者获得图书馆最新消息的渠道主要通过官方微信。

以上服务皆实现自动化，其中主页最新消息等内容更新的同时，微信平台也会实时更新。

图书馆开展 iPad 使用权预约活动前后 6 天，微信 API 接口调用次数和读者互动消息次数对比明显，其中，接口调用次数在活动/非活动时间内均远高于互动消息次数，且在非活动时间内，整合功能的操作接口平均调用次数占总消息平均次数 91%以上。抢借活动当天，读者参与度非常高，互动信息达 167 次，高于非活动时间次数几倍之多，而接口调用更为频繁达 459 次，占总交互消息的 73%，仍然高于 50%。统计结果表明，微信和馆内业务系统整合在实践中非常受读者依赖和关注，是增加用户粘性的必要手段。

4.2　服务便利度评估

图书馆多次配合 iLibrary Club 利用微信平台开展调查问卷、摄影作品提交等活动，活动的呈现形式和自动化水平对读者参与度影响非常大。笔者以 iPad 等移动设备使用权预约功能为例，对比三种 iPad 抢借成功案例，如表 1 所示。

表 1　三种抢借 iPad 使用权方式对比

对比项	读者抢借成功步骤	步骤数目(个)	扩展性	监管程度	自动化程度
微信留言	留言、审核办理借出手续	2	不可	人工干预	完全人工
有赞平台	注册账号、选择 iPad 商品、领取优惠券、优惠券兑换 iPad、生产订单二维码、管理员扫码审核办理借出手续	6	不可	不能监管	自动化
微信平台	身份绑定、回复规定关键词、抢 iPad、获得使用权、审核办理借出手续	5	可扩展	实时监管	自动化

统计结果表明，微信留言虽然步骤少，但整个流程完全需要人工干预；有赞平台由于是商业化平台，操作过程中页面不能灵活定制、美化，步骤最多，且读者会遇到交易界面，虽然实质上并未进行交易，但整个流程不是完全符合图书馆这类公益机构的需求，不能满足读者实时获得 iPad 使用权名单的需求，但其生成二维码实现自动审核是其他两种方式不具备的功能；微信整合方式完全实现自动化，最大的优点是可根据需求进行定制、监管，可扩展性良好。

基于微信平台，笔者对比不同时间段 iPad 使用权预约活动，2015 年 7 月 3 日图书馆举行 iPad 暑期出借活动，时间为 12:00-13:30，共收到读者参与信息 280 条，仅 5 分钟预约权全部抢完，共借出 43 台 iPad。2015 年 5 月 7 日开展短期移动设备使用权预约活动，时间为 12:00-12:30，虽然台数减少近 1/3，但读者参与信息条数大大减少，而且在 6 分钟内只有 6 台设备预约权被抢，共收到读者参与信息 21 条。统计数据表明，此现象一方面是因为短期借出活动宣传力度较小，另一方面是读者对暑期借出 iPad 的兴趣远远高于学期内借出设备的兴趣，在实践中，微信团队在不断调整抢借方式。

4.3　交互信息内容质量评估

信息内容质量体现在信息的原创性，把握信息共享和私有之间的平衡点。如表 2 所示：

表 2　2015 年 1 月–2015 年 9 月图文信息统计、评价

图文主题栏目	群发推送条数	原创占总数比例	与主页内容重合率	原创条数
钱图快讯	8	100%	100%	8
iLibrary Space/PBL	10	100%	0%	9
MOOC/网络公开课/书目推荐	19	15.79%	0%	3
讲座培训	10	100%	100%	10
迎校庆/佳节	2	0%	0%	0
iPad/笔记本借出	7	100%	14.29%	7
QA/服务/统计	3	100%	0%	3
总计	59			40

(注：原创图文信息的版权所有者是西安交通大学图书馆)

微信平台 2015 年 1 月–2015 年 9 月共制作图文消息 59 条，其中原创信息有 40 条，占总推送条数的 67.8%，且阅读量非常大。从表 2 可以看出，首发是在微信平台且图书馆主页没有发布而读者十分关心的主题消息在读者间反响最大。iLibrary Space/PBL、MOOC/网络公开课/书目推荐、迎校庆/佳节、QA/服务/统计等 4 类图文信息均首发于微信平台，且和图书馆主页消息重合率都为 0%，iPad/笔记本借出类图文消息涉及 iPad 预约方法和借用规则等内容与图书馆主页有重合，经统计重合率为 14.29%，钱图快讯、讲座培训两类图文信息全部来自于图书馆主页最新消息。

迎校庆/佳节类图文消息的部分内容是经微信团队整理、设计已有作品而形成的，不属于原创。MOOC/网络公开课/书目推荐类图文消息推荐的部分课程、书目介绍来自本校已有网站，其中只有三条消息来自于图书馆支持西安交通大学图书委员会推出的“书评征集暨好书推荐”系列活动，原创率为 15.79%。其余 5 类主题消息不论是否在微信公众平台上首发，所有权均属于本馆，故原创比例为 100%。

2015 年 1 月 1 日–2015 年 9 月 29 日阅读量排名第一的图文“2015 年上半年服务统计”隶属于 QA/服务/统计类，排名第二“iPad/笔记本借出通知”和第三“图书馆路线导航”信息隶属于 iLibrary Space/PBL 类。其中，第一条信息送达人数比第三条信息少 4.7%(339 人)，但图文页阅读人数是第三条消息的约 1.5 倍，达 4 322 人；第一条信息是第二条信息图文阅读人数的 1.5 倍，转发收藏人数的 2 倍；同时，阅读量排名前三的图文消息分组用户平均阅读比例分别是 61.75%，41.75%和 37.38%。平均阅读比例这个概念在文献[7]中指出过，笔者认为其没有考虑到微信用户分组管理问题，不同的图文信息面对的是不同类型的读者，可以针对不同用户组推送，虽然目前实践中一般图文信息分组实时送达人数和微信关注人数相等，但考虑到未来微信服务的个性化定制发展趋势，笔者认为应把

这个因素考虑进去。同时，一般所有组送达总人数等于微信关注人数，但不排除微信丢包、接口调用失败的情况。故为了区分，笔者称为分组用户平均阅读比例，计算公式如下所示：

$$\text{分组用户平均阅读比例}=\frac{\text{阅读图文页的读者人数}}{\text{信息分组实时送达人数}}\times\frac{\text{所有组送达总人数}}{\text{微信关注人数}}$$

4.4　读者参与度评估

统计数据表明，2015 年 1 月 1 日–2015 年 11 月 30 日参与自助 FAQ 服务的信息交互次数基本分布在 1-5 之间，这个区间的读者参与人数达 1 420，其中，7 月份参与人数最高，虽然 8 月份人数降低，但是 8 月开始到 11 月参与人数持续上升。参与读者遍布近 25 个省，其中不乏有中国台湾省的读者，男性读者的访问量多于女性读者，交互消息中关键词出现频率最高的是“iPad”，有 634 次，其中“iPad 出借”出现的次数达 297。可见读者对微信平台特别是“iPad 使用权预约”的兴趣越来越高。

以 2015 年 iPad 暑假出借为例，微信平台于 2015 年 7 月 10 日推送 iPad 暑期借阅图文消息，2015 年 7 月 6 日–2015 年 7 月 16 日，活动开展前后近 10 天，微信累计关注人数增加 111 人次，特别是原创图文发送后人数迅速增加，其中，12 日–13 日 iPad 预约活动前一天平台净增关注人数增加幅度最大。

5　结　语

本文以西安交通大学图书馆为例，通过对接微信 API 和馆内业务系统数据接口，构建微信平台，本着原创的理念开展微信应用，深层次挖掘数据并进行统一揭示，为高校图书馆更好地开展移动社交服务提供参考。目前，细化分组在社交媒体中未得到充分利用。笔者认为服务的丰富化程度应以读者需求和各机构自身状况为中心。未来，微信团队可提供个性化的一到多的定制信息服务，不断尝试给读者带来全新的体验。

参考文献：

[1] 腾讯公布 2015 年第三季度业绩[R/OL]. [2015-11-10]. http://www.tencent.com/zh-ch/content/at/2015/attachments/20151110.pdf. (Tencent Announces 2015 Third Quarter Results [R/OL]. [2015-11-10]. http://www.tencent.com/zh-cn/content/at/2015/attachments/20151110.pdf.)

[2] 微信原创保护文档[EB/OL]. [2015-10-13]. http://kf.qq.com/touch/sappfaq/150211YfyMVj150326iquI3e.html. (WeChat Original Document [EB/OL]. [2015-10-13]. http://kf.qq.com/touch/sappfaq/150211YfyMVj150326iquI3e.html.)

[3] Xu J, Kang Q, Song Z, et al. Applications of Mobile Social Media: WeChat Among Academic Libraries in China [J]. The Journal of Academic Librarianship, 2015, 41: 21-30.

[4] Chua A Y K, Goh D H. A Study of Web 2.0 Applications in Library Websites [J]. Library & Information Science Research, 2010, 32(3): 203-211.

[5] Chen D Y T, Chu S K W, Xu S Q. How do Libraries Use Social Networking Sites to Interact with Users [J]. Proceedings of the American Society for Information Science and Technology, 2012, 49(1): 1-10.

[6] 李丹，李娟. 微信和图书馆业务及应用系统整合研究[J]. 现代图书情报技术，2014(12): 97-104. (Li Dan, Li Juan. Research on WeChat and Library Business and Application System Integration [J]. New Technology of Library and Information Service, 2014(12): 97-104.)

[7] Che H L, Yang C. Examining WeChat Users' Motivations, Trust, Attitudes, and Positive Word-of-Mouth: Evidence from China [J]. Computers in Human Behavior, 2014,41:104-111.

[8] 模板消息接口文档[EB/OL]. [2015-10-13]. https://mp.weixin.qq.com/advanced/tmplmsg? action=faq&token=193155445&lang=zh_CN. (WeChat Template Message Interface Document [EB/OL]. [2015-10-13]. https://mp.weixin.qq.com/advanced/tmplmsg? action=faq&token=193155445&lang=zh_CN.)

利益冲突声明：

作者声明不存在利益冲突关系。

支撑数据：

支撑数据由作者自存储，E-mail: lidan2011@xjtu.edu.cn。

[1] 李丹. xjtu_lib_service.xls. 西安交通大学图书馆微信平台服务功能统计数据.

收稿日期: 2015-10-26
收修改稿日期: 2016-01-13

Improving Library Services with the Help of WeChat

Li Dan
(Xi'an Jiaotong University Library, Xi'an 710049, China)

Abstract: [**Objective**] This study aims to improve library services with the help of WeChat platform which helps readers retrieve data quickly and increase users' loyalty to mobile library services. [**Context**] Most libraries' WeChat platforms did not provide automatic or real-time services, which was also limited to human involved interventions. [**Methods**] The WeChat service platform was built with Apache Tomcat + JSP + MySQL architecture, WeChat API and library business systems API. [**Results**] The new system's features include reader authentication, reservation of mobile devices, millennium data exchange and self-service FAQ. [**Conclusions**] The new WeChat library service platform could be further improved, which could provide some practical suggestion to other libraries.

Keywords: iPad reservation   Self-service FAQ   Millennium   WeChat   Mobile social media

OverDrive 报道公共图书馆 2016 年数字内容发展趋势

2016 年 4 月 6 日，全美公共图书馆馆员在 2016 年公共图书馆协会(Public Library Association, PLA)会议上汇聚一堂，业界领先的电子书和有声读物提供商 OverDrive 展示了 2016 年公共图书馆的数字化发展趋势。基于 50 个顶级公共流通图书馆在 2016 年第一季度的实际流通情况，通过 OverDrive 所产生的电子书、有声读物和数字杂志借阅量正处于一个快速增长的轨道，相比于 2015 年的借阅记录增长 30%-40%。

从数以百万计的读者群所产生的数以亿计的访问记录中，分析出电子书和有声读物借阅模式，进一步总结出的趋势和最佳实践包括:

(1) 相比于 2015 年第一季度, 2016 年第一季度青少年电子书籍借阅的增长率为 30%，较为年轻的读者更多地倾向于阅读公共图书馆中青少年电子书藏书。这些变化主要归因于:

①大量增加的电子书具有以下特点：丰富的图形介绍、伴有同步讲述音频的高亮显示文本和数以千计的漫画和图形小说。图书馆的借阅量中 OverDrive 提供的 EPUB3 和 HTML5 电子书占了绝大多数。

②由图书馆馆员维护的专供儿童和青少年进行电子书阅读的房间为家长、老师和年轻读者提供了一个安全、适龄的在线阅读目的地。

(2) 基于多种电子书和有声读物借阅模式，图书馆能充分利用其馆藏内容服务尽可能多的读者。

①图书馆正在利用他们的 OverDrive 平台推广"电子书阅读俱乐部"，使得数十个"城市阅读"和"一本书一个社区"的计划成为可能。例如，本月整个伦敦的市民正在阅读伦敦"城市阅读"计划的《十天》。

②越来越多的馆藏目录为读者提供了有声读物、教育资源和非小说图书。

(3) 自我出版、独立作家和非英文材料的数量正在逐步上升。

①相比于 2015 年第一季度，拥有独立作家头衔的人出版的书籍数量在 2016 年第一季度增长了 20%，自主出版的电子类书籍数量增长更为迅速，增长率为 40%。

②西班牙、中国、俄罗斯、法国和其他地区的非英语读者在他们自己的社区发现 OverDrive 上电子书籍和有声读物条目正快速增长。

(编译自: http://company.overdrive.com/news/overdrive-reports-2016-digital-library-trends-for-public-libraries/)

(本刊讯)